

## PENGGUNAAN BENTUK DAN POSISI CELAH PELOLOSAN PADA BUBU LIPAT KEPITING BAKAU

### *Shape and Position Escape Gap Application of Collapsible Mud Crab Trap*

Oleh:

Adi Susanto<sup>1\*</sup>, Ririn Irnawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

\* Korespondensi: [adisusanto@untirta.ac.id](mailto:adisusanto@untirta.ac.id)

Diterima: 2 Februari 2013; Disetujui: 18 Mei 2013

#### ABSTRACT

*The use of capture technology is not environmentally friendly and low public awareness to restore the Mud crab (*Scylla sp.*) that still poses a threat to small crab in natural resource conservation. The use of a gap for passage of the mud crab trap folding is one of the fishing technology innovations that will increase the size of crabs caught making it more environmentally friendly. This study aims to determine the size, shape and position of mounting an effective escape gap on collapsible traps for mud crabs that have not passed a decent catch. The method used was a laboratory experiment conducted on Fisheries Department UNTIRTA using escape gap is 2 boxes (50x50) mm and rectangular (60x36) mm mounted on the top and bottom position of the mouth traps. The results showed that the folding rectangular traps more effective mud crab that has not passed a decent escape capture by the percentage reaches 65%. Position mounting a more effective escape gap is at the bottom position of the mouth traps with crab escape frequency percentage of 54%.*

**Key words:** *collapsible trap, escape gap, fishing technology, mud crab*

#### ABSTRAK

Penggunaan teknologi penangkapan yang tidak ramah lingkungan dan rendahnya kesadaran masyarakat untuk mengembalikan kepiting bakau yang masih berukuran kecil memberikan ancaman terhadap kelestarian sumberdaya kepiting di alam. Penggunaan celah pelolosan pada bubu lipat kepiting bakau merupakan salah satu inovasi teknologi penangkapan yang akan meningkatkan ukuran kepiting yang tertangkap sehingga lebih ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ukuran, bentuk dan posisi pemasangan celah pelolosan yang efektif pada bubu lipat untuk meloloskan kepiting bakau yang belum layak tangkap. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan laboratorium yang dilakukan di Jurusan Perikanan UNTIRTA dengan menggunakan 2 celah pelolosan yaitu kotak (50x50) mm dan persegi panjang (60x36) mm yang dipasang pada posisi atas dan bawah mulut bubu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubu lipat berbentuk persegi panjang lebih efektif meloloskan kepiting bakau yang belum layak tangkap dengan persentase pelolosan mencapai 65%. Posisi pemasangan celah pelolosan yang lebih efektif adalah pada posisi bawah mulut bubu dengan persentase pelolosan mencapai 54%.

**Kata kunci:** bubu lipat, celah pelolosan, teknologi penangkapan, kepiting bakau

## PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla* sp.) merupakan komoditi perikanan yang bernilai ekonomis tinggi dan diminati oleh masyarakat. Konsumsi masyarakat dalam negeri dan mancanegara terhadap jenis kepiting ini terus meningkat, karena kandungan proteinnya yang tinggi (37%) (Aslamyah dan Fujaya 2010) dan rasanya yang lezat. Sumber produksi utama kepiting bakau saat ini sebagian besar masih berasal dari sektor penangkapan, namun untuk menjamin ketersediaannya dan memenuhi kebutuhan pasar upaya budidaya kepiting bakau sudah mulai dilakukan.

Penangkapan kepiting bakau dapat dilakukan menggunakan berbagai jenis bubu, baik yang terbuat dari bahan bambu, jaring atau kawat. Jenis bubu yang banyak digunakan untuk menangkap kepiting bakau adalah bubu lipat (*collapsible trap*). Penggunaan bubu lipat didasarkan pada beberapa alasan yaitu pembuatannya relatif mudah, biayanya murah, mudah dalam pengoperasian, hasil tangkapan dalam kondisi hidup (Martasuganda 2003), perawatannya mudah serta tidak membutuhkan ruang/tempat yang luas sehingga dalam satu unit kapal penangkapan dapat mengoperasikan bubu dalam jumlah yang banyak.

Permintaan kepiting bakau yang terus meningkat menyebabkan nelayan bubu lipat berupaya untuk memperoleh kepiting bakau dalam jumlah banyak. Apabila hal tersebut berlangsung tanpa pengendalian dan pengaturan maka akan bermuara pada usaha penangkapan yang tidak selektif dan tidak ramah lingkungan. Ukuran ekonomis kepiting belum menjadi pertimbangan sehingga kepiting berukuran kecil yang seharusnya dikembalikan ke habitatnya tetap diambil untuk dijual. Tongdee (2001) mengemukakan bahwa kepiting bakau yang memiliki bobot 100-200 gram merupakan kepiting yang masih kecil dan belum dewasa sehingga sebaiknya tidak ditangkap. Selain belum dewasa, harga kepiting bakau berukuran kecil lebih murah dibandingkan dengan kepiting yang lebih besar. Apabila hal tersebut terjadi secara terus menerus maka akan memberikan ancaman terhadap kelestarian kepiting bakau di alam.

Desain bubu lipat yang ideal akan mampu meningkatkan efektivitas dan keramahan lingkungan. Bubu yang ideal adalah bubu yang mampu menangkap kepiting bakau dalam jumlah banyak dan ukuran yang besar (efektif dan ramah lingkungan) sehingga manfaat ekonominya lebih tinggi. Bubu lipat yang digunakan nelayan tidak dilengkapi dengan celah pelolosan sehingga peluang kepiting bakau beru-

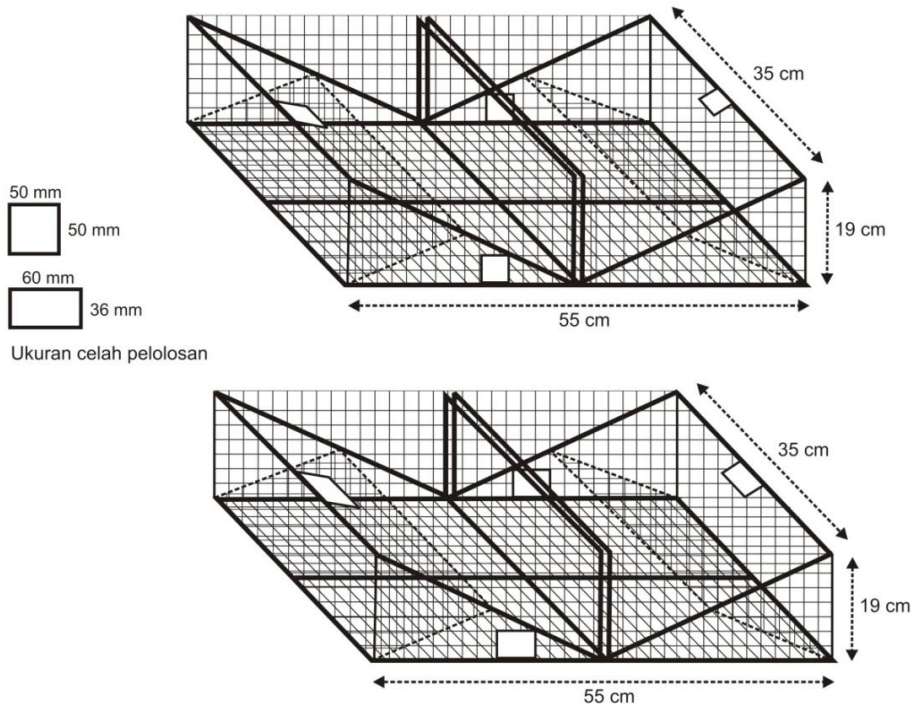
ukuran kecil untuk meloloskan diri sangat kecil. Untuk menghasilkan bubu yang efektif dan ramah lingkungan, maka dibutuhkan suatu penelitian yang mengkaji penggunaan *escape gap* (celah pelolosan) pada bubu lipat untuk meloloskan kepiting bakau yang berukuran kecil sehingga kegiatan penangkapan kepiting bakau akan lebih efektif, efisien dan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan ukuran, bentuk dan posisi pemasangan celah pelolosan (*escape gap*) yang efektif pada bubu lipat kepiting bakau. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmiah dalam pengembangan teknologi penangkapan kepiting bakau yang efektif dan ramah lingkungan.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di *hatchery* Bahari Desa Tanjung Pasir Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang Provinsi Banten dan di Laboratorium Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga Oktober 2012.

Bubu lipat yang digunakan memiliki dimensi ( $p \times l \times t$ ) 55 x 35 x 19 cm dengan rangka besi bulat diameter 4 mm yang diselubungi dengan jaring *polyethilene* (PE) (d6) dengan *mesh size* 1,25 inci. Tongdee (2001) menyatakan bahwa ukuran lebar karapas kepiting bakau saat matang gonad di Ranong Thailand berkisar 70-100 mm, Hamasaki *et al.* (2011) mengemukakan bahwa kepiting bakau di Teluk Bandon Thailand dengan lebar karapas 72-111 mm merupakan individu yang belum dewasa. Wijaya *et al.* (2010) melaporkan bahwa di Kutai Timur ukuran kepiting matang gonad memiliki lebar karapas > 100 mm. Berdasarkan pertimbangan tersebut, dengan mengedepankan prinsip kehati-hatian maka penelitian ini dimaksudkan untuk menentukan ukuran celah pelolosan yang dapat meloloskan kepiting bakau dengan ukuran lebar karapas  $\leq$  100 mm. Celah pelolosan yang digunakan berbentuk kotak berukuran 50 x 50 mm dan berbentuk persegi panjang yang berukuran 60 x 36 mm. Posisi pemasangan celah pelolosan dilakukan di bagian samping dan atas dari mulut bubu (*funnel*) seperti disajikan pada Gambar 1.

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan laboratorium (*laboratory experiment*). Ujicoba dilakukan dalam bak beton berukuran ( $p \times l \times t$ ) 5,0 x 3,4 x 1,1 m yang telah diisi air laut dengan ketinggian 30 cm. Kepiting yang digunakan sebanyak 30 ekor. Bubu lipat dengan *escape gap* yang telah diberi umpan kemudian diletakkan secara acak di dalam bak



Gambar 1 Posisi pemasangan celah pelolosan pada bubu lipat

perlakuan. Pengacakan posisi bubu dilakukan setiap kali ulangan selama proses penelitian.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat jumlah kepiting bakau yang meloloskan diri melalui celah pelolosan pada setiap ulangan. Mekanisme pelolosan kepiting bakau juga menjadi salah satu objek pengamatan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dalam bentuk gambar, tabel dan grafik. Jumlah kepiting bakau yang meloloskan diri melalui celah pelolosan dibandingkan antar perlakuan dalam setiap ulangan. Semakin banyak jumlah kepiting bakau (frekuensi lolosnya kepiting bakau) yang mampu meloloskan diri dari celah pelolosan yang diujicobakan pada setiap perlakuan maka celah tersebut semakin efektif dalam meloloskan kepiting bakau yang memiliki ukuran masih kecil dan belum matang gonad.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemasangan celah pelolosan pada perikanan bubu merupakan salah satu upaya untuk mewujudkan perikanan tangkap yang ramah lingkungan. Iskandar (2006) mendefinisikan celah pelolosan (*escape gap*) sebagai celah yang dibuat pada salah satu atau beberapa sisi bubu dengan bentuk segi empat, bulat atau persegi panjang untuk meloloskan ikan dan biota lainnya yang belum layak tangkap. Melalui pemasangan celah pelolosan diharapkan ikan, kepiting

atau biota air lainnya yang memiliki ukuran tidak ekonomis akan dapat meloloskan diri sehingga kegiatan perikanan tangkap memiliki tingkat keramahan lingkungan yang lebih tinggi.

Pada perikanan bubu lipat kepiting bakau, pemasangan celah pelolosan dimaksudkan untuk mengurangi tertangkapnya kepiting bakau yang masih berukuran kecil. Apabila kepiting bakau terperangkap di dalam bubu lipat yang tidak dilengkapi dengan celah pelolosan, maka peluang untuk meloloskan diri dari bubu sangat kecil. Kepiting bakau hanya dapat meloloskan diri melalui pintu masuk (*funnel*). Melalui pemasangan celah pelolosan maka kepiting bakau yang memiliki ukuran lebar karapas yang lebih kecil dari ukuran celah pelolosan (belum layak tangkap) akan dapat meloloskan diri, sehingga keberlanjutannya dapat terus terjaga.

Tingkah laku kepiting bakau menjadi dasar pertimbangan dalam pengembangan alat tangkap bubu lipat. Hal ini dapat dilihat dari konstruksi mulut bubu (*funnel*) yang berupa jaring menaik berbentuk horizontal sehingga memudahkan kepiting masuk dan sulit untuk meloloskan diri melalui pintu masuk. Tingkah laku kepiting bakau yang demikian menjadi alasan dipilihnya bentuk *escape gap* kotak dan persegi panjang. Bentuk kotak dan persegi panjang akan memudahkan proses lolosnya kepiting yang memiliki ukuran lebih kecil dari ukuran celah yang dipasang.

### Bentuk Celah Pelolosan

Frekuensi kepiting bakau yang meloloskan diri melalui bentuk *escape gap* yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil pengamatan, frekuensi kepiting bakau yang meloloskan diri dari *escape gap* dengan bentuk persegi panjang lebih besar dibandingkan dengan bentuk kotak. Pada celah pelolosan berbentuk persegi panjang, tercatat 203 kali kepiting bakau berhasil meloloskan diri sedangkan pada celah pelolosan berbentuk kotak hanya 110 kali. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk celah pelolosan persegi panjang dan kotak memiliki efektivitas yang berbeda dan keduanya dapat digunakan pada bubu lipat.

Persentase frekuensi lolosnya kepiting bakau pada celah pelolosan berbentuk persegi panjang lebih tinggi (65%) dibandingkan celah pelolosan berbentuk kotak (35%). Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan tingkat kesukaran kepiting bakau meloloskan diri dari masing-masing bentuk celah pelolosan. Perbedaan tersebut juga dapat dilihat dari frekuensi kepiting bakau yang meloloskan diri pada selang lebar karapas yang sama untuk masing-masing bentuk celah (Gambar 2). Ukuran panjang celah yang lebih besar (60:50) mm diduga memberikan pengaruh terhadap tingginya frekuensi kepiting bakau yang meloloskan diri dari celah berbentuk persegi panjang.

Kepiting bakau yang memiliki panjang karapas lebih kecil dari ukuran panjang celah pelolosan (60 dan 50 mm) akan dengan mudah meloloskan diri. Namun untuk kepiting yang memiliki panjang karapas lebih besar dari ukuran panjang celah pelolosan, kepiting akan berusaha mencari bagian/area pada celah pelolosan yang sesuai dengan ukuran lebar karapasnya. Kepiting akan memiringkan tubuhnya sedemikian rupa sehingga panjang karapasnya terbesarnya akan berapa pada bagian diagonal celah pelolosan. Posisi tersebut akan menyebabkan kepiting dapat dengan mudah lolos melewati celah pelolosan.

Tingginya frekuensi lolos kepiting bakau pada celah pelolosan persegi panjang menunjukkan bahwa kepiting lebih mudah meloloskan

diri pada celah ini. Hasil berbeda didapatkan pada penggunaan celah pelolosan dengan bentuk kotak dan persegi panjang pada penangkapan rajungan. Boutson *et al.* (2005) menyatakan bentuk *escape gap* yang kotak mampu meloloskan 71,9% rajungan yang masuk ke dalam bubu lipat. Bentuk persegi panjang hanya mampu meloloskan 9,5% rajungan. Boutson *et al.* (2009) juga mengemukakan bahwa bentuk *escape gap* persegi panjang mampu meloloskan rajungan dengan persentase 10% sedangkan bentuk kotak mampu meloloskan rajungan hingga 70%. Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan morfologi karapas yang berbeda antara kepiting bakau dan rajungan. Duri terakhir pada karapas rajungan tumbuh lebih panjang sehingga bentuk celah pelolosan yang kotak akan mampu meloloskan rajungan dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan bentuk persegi panjang.

### Posisi Pemasangan Celah Pelolosan

Kemampuan kepiting bakau dalam menemukan adanya celah pelolosan dan keluar melalui celah tersebut sangat tergantung pada pola tingkah lakunya. Posisi pemasangan celah pelolosan pada bagian samping memiliki frekuensi keluar kepiting bakau yang lebih tinggi (168 kali) dibandingkan dengan posisi atas (145 kali) seperti disajikan pada Tabel 2. Boutson *et al.* (2005) menyatakan bahwa posisi pemasangan celah pelolosan yang paling efektif adalah pada bagian bawah pintu masuk karena mampu meloloskan rajungan hingga 85%. Lastari (2007) juga mengemukakan bahwa penggunaan *escape gap* pada bubu lipat rajungan yang dipasang pada bagian bawah pintu masuk mampu meningkatkan jumlah rajungan layak tangkap hingga 100%.

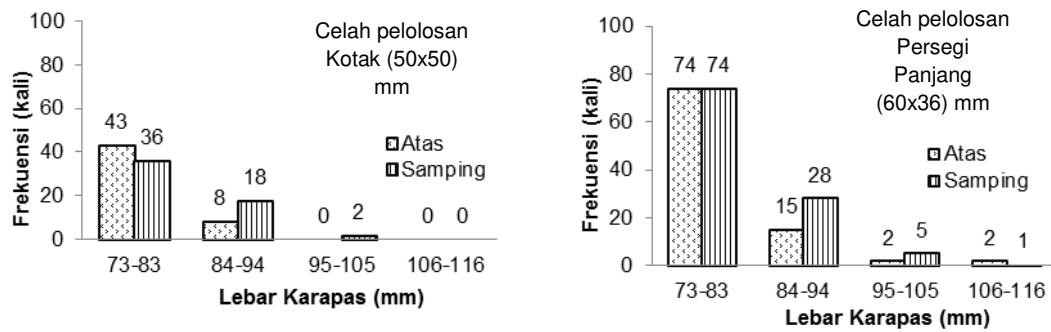
Salthaug dan Furevik (2004), pemasangan celah pelolosan pada bagian samping dapat mengurangi jumlah tangkapan kepiting yang belum layak tangkap. Pemasangan celah pelolosan pada bagian samping bawah mulut bubu juga dapat mengurangi tangkapan rajungan belum dewasa dari 80% menjadi 7,7% (Boutson *et al.* 2009). Pemasangan celah pelolosan pada bagian samping bawah pintu masuk

Tabel 1 Frekuensi lolosnya kepiting bakau pada bentuk *escape gap* berbeda

No	Keterangan	Bentuk <i>Escape Gap</i>	
		Persegi Panjang	Kotak
1	Dimensi <i>escape gap</i>	(60x36) mm	(50x50) mm
2	Bukaan <i>escape gap</i>	2160 mm <sup>2</sup>	2500 mm <sup>2</sup>
3	Jumlah ulangan		150
4	Total frekuensi kepiting yang meloloskan diri (kali)		313
5	Frekuensi kepiting yang meloloskan diri (kali)	203	110
6	Persentase pelolosan (%)	65	35

Tabel 2 Frekuensi lolosnya kepiting bakau pada posisi *escape gap* berbeda

No	Keterangan	Posisi <i>Escape Gap</i>	
		Atas	Samping
1	Jumlah ulangan	150	
2	Total frekuensi kepiting yang meloloskan diri (kali)	313	
3	Frekuensi kepiting yang meloloskan diri (kali)	145	168
4	Persentase pelolosan (%)	46	54



Gambar 2 Frekuensi lolosnya kepiting bakau pada bentuk dan posisi celah pelolosan yang berbeda

akan lebih mudah ditemukan oleh kepiting. Semakin cepat kepiting menemukan celah pelolosan maka peluang lolosnya kepiting akan semakin tinggi.

Islam *et al.* (2010) menyatakan bahwa kepiting bakau yang memiliki lebar karapas < 70 mm merupakan kepiting yang belum dewasa (*juvenil*). Hasil regresi linier hubungan panjang dan lebar karapas kepiting bakau yang digunakan dalam penelitian memberikan nilai koefisien korelasi 0,9638 dengan persamaan  $P = 1,2916 L + 0,5703$ . Artinya dengan panjang karapas 70 mm, maka lebar karapasnya sebesar 90,98 mm. Kepiting bakau dapat lolos dari celah dengan cara merayap dan/atau berenang melewati celah dengan posisi miring, sehingga panjang karapas sangat menentukan pada proses tersebut. Kepiting yang memiliki panjang karapas lebih kecil dari ukuran celah pelolosan dapat dengan mudah meloloskan diri, namun bila panjang karapasnya lebih besar maka kepiting akan mencoba meloloskan diri dengan memanfaatkan diagonal celah pelolosan. Hal ini terlihat pada Gambar 2 dimana dengan selang lebar karapas yang sama, frekuensi lolosnya kepiting memiliki jumlah yang berbeda. Pada selang lebar karapas yang sama, frekuensi lolosnya kepiting melalui celah pelolosan persegi panjang lebih besar baik pada pemasangan di posisi atas maupun samping. Bahkan frekuensi kepiting bakau dengan lebar kerapasnya > 95 mm yang dapat meloloskan diri pada celah persegi panjang mencapai 10 kali.

Pemasangan celah pelolosan pada bagian samping lebih efektif karena keberadaan celah tersebut lebih mudah dan lebih cepat ditemukan oleh kepiting sehingga frekuensi lolosnya kepiting lebih tinggi. Sturdivant dan Clark (2011) menyatakan bahwa rajungan yang dapat meloloskan diri melalui celah pelolosan yang dipasang pada bagian samping bubu mencapai 98%. Selain lebih mudah ditemukan, pemasangan celah pelolosan pada bagian samping juga akan memudahkan mekanisme lolosnya kepiting bakau dibandingkan pemasangan pada bagian atas mulut bubu.

## KESIMPULAN

Celah pelolosan berbentuk persegi panjang berukuran 60 x 36 mm memiliki efektivitas yang lebih tinggi (65%) sehingga dapat digunakan pada bubu lipat kepiting bakau. Posisi pemasangan celah pelolosan pada bubu lipat yang paling efektif adalah pada bagian samping (di bawah *funnel*) karena lebih mudah ditemukan oleh kepiting bakau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aslamyah S, Fujaya Y. 2010. Stimulasi Molting dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) Melalui Aplikasi Pakan Buatan Berbahan Dasar Limbah Pangan yang Diperkaya dengan Ekstrak Bayam. *Ilmu Kelautan*. 15(3): 170-178.

- Boutson A, Mahasawasde C, Mahasawasde S. 2005. Proceedings of 43rd Kasetsart University Annual Conference: Fisheries, Natural Resources and Environmental Economics. Thailand. p 74-81.
- Boutson A, Mahasawade C, Mawasawade S, Tunkijjanukij S, Arimoto T. 2009. Use of Escape Vents to Improve Size and Species Selectivity of Collapsible Pot for Blue Swimming Crab *Portunus Pelagicus* in Thailand. *Fisheries Science*. 75: 25-33.
- Hamasaki K, Matsui N, Nogami M. 2011 Size at Sexual Maturity and Body Size Composition of Mud Crabs *Scylla* spp. Caught in Don Sak, Bandon Bay, Gulf of Thailand. *Fisheries Science*. 77: 49-57.
- Iskandar MD. 2006. Selektivitas Bubu: Sebuah Review. *di dalam* FA Sondita FA, I Solihin. Teknologi Perikanan Tangkap yang Bertanggung Jawab. Bogor: Intramedia. Hal. 29-33.
- Islam MS, Kodoma K, Kurokura H. 2010. Ovarian Development of the Mud Crab *Scylla paramamosain* in a Tropical Mangrove Swamps, Thailand. *Scientific Research*. 2(2): 380-389.
- Lastari L. 2007. Perbandingan Hasil Tangkapan Bubu Lipat Bercelah (*Escape Gap*) dan Tanpa Celah (*Non Escape Gap*) di Perairan Kronjo. [Skripsi]. Tidak dipublikasikan. Bogor: Departemen PSP FPIK IPB. 67 hlm.
- Martasuganda S. 2003. Bubu (*Traps*). Bogor: Departemen PSP FPIK IPB.
- Salthaug A, Furevik DM. 2004. Size Selection of Red King Crabs, *Paralithodes Camtschaticus*, in Traps with Escape Openings. *Sarsia*. 89: 184-189.
- Sturdivant SK, Clark KL. 2011. An Evaluation of The Effects of Blue Crab (*Callinectes sapidus*) Behavior on the Efficacy of Crab Pots as A Tool for Estimating Population Abundance. *Fish Bulletin*. 109: 48-55.
- Tongdee N. 2001. Size Distribution, Sex Ratio and Size at Maturity of Mud Crab (*Scylla* spp.) in Ranong Province, Thailand. *Asian Fisheries Science*. 14: 113-120.
- Wijaya NI, Yulianda F, Boer MF, Juwana S. 2010. Biologi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* F.) di Habitat Mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. *Oseanologi dan Limnologi Indonesia*. 36(3): 443-461.